

1

《C/C++ 学习指南》

第08.8讲：函数的递归调用

作者：邵发 QQ群：417024631

官网：http://www.afanihao.cn/c_guide/

答疑：<http://www.afanihao.cn/kbase/>

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

2

版权所有，侵权必究

函数可以在任意一个函数中调用

普通情况：

main() -> A() -> B() -> C()

特殊情况：（统称为递归调用）

互相调用： main() -> A() -> B() -> A() ...

调用自己： main() -> A() -> A() ...

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

3

版权所有，侵权必究

用途： 算法设计

递归，用于实现特定的算法。其特点是：将规模为n的问题，转换为规模为n-1（或更低阶）的相同问题。

例： 求n! (阶乘) 计算公式为： $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n-1) * n$

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

4

n! 使用循环来求

```
int compute(int n)
{
    int result = 1;
    for(int i=1; i<=n ; i++)
    {
        result *= i;
    }
    return result;
}
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

5

版权所有，侵权必究

n! 使用递归

```
int fx (int n)
{
    if(n==1)
        return 1; // 终止条件
    else
        return n * fx (n-1) ; // 降低规模
}
// 函数栈
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

6

递归的特点

1. 终止条件的判断
另让它无限制地调用下去。。。
2. 将n阶问题，转化为 n-1阶或更低阶
(数据结构里的二叉树)
(几何里的分形)
(数学里的数列)
Matlab

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

版权所有，侵权必究

例

斐波那契数列：0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

其通项公式为：F0=0, F1=1, $F_n = F(n-1) + F(n-2)$

请用递归的语法求其第n项的值 F_n ($n \geq 0$)。